

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

**LUCAS FERNANDO MARTINS DA SILVA**

**O DESENVOLVIMENTO DA ANTECIPAÇÃO-COINCIDÊNCIA EM  
CRIANÇAS DE 6 A 10 ANOS**

**Brasília – DF**

**2018**

# O DESENVOLVIMENTO DA ANTECIPAÇÃO-COINCIDÊNCIA EM CRIANÇAS DE 6 A 10 ANOS

Trabalho de conclusão de curso, apresentado a Universidade de Brasília, como parte das exigências para a obtenção do título de licenciado em Educação Física. Sob a orientação do Prof. Dr. Luiz Cezar dos Santos.

## BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Luiz Cezar dos Santos  
Orientador – Universidade de Brasília

---

Prof. (Nome do professor avaliador)  
Membro – Universidade de Brasília

---

Prof. (Nome do professor avaliador)  
Membro – Universidade de Brasília

Brasília, DF, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2018

## RESUMO

Adaptar-se é uma capacidade exigida para a vida, e assim não é diferente com relação ao desenvolvimento das habilidades motoras, pois nas inúmeras atividades físicas realizadas, sejam elas esportivas ou não, exigem de seus praticantes a capacidade de adaptação sendo um campo muito convidativo à pesquisa. Através de um estudo de campo, foi realizada uma pesquisa com crianças que fazem parte de uma amostra não probabilística, feita por conveniência obtida em dois locais, no projeto Oficinas Esportivas e na Escola Classe 10 de Taguatinga, onde foram coletados os dados de 121 crianças, sendo 54 do Projeto e 67 da Escola, divididos em cinco grupos, sendo 25 crianças com a idade de 6 anos, 24 com a idade de 7 anos, 16 com a idade de 8 anos, 28 com a idade 9 anos, e 28 com 10 anos de idade. Estas crianças realizaram o teste de antecipação-coincidência no instrumento Bassin Anticipation Timer (Lafayette Instruments, modelo #35575), com dois protocolos. O protocolo 1, com velocidade inicial de 2 mph e velocidade final de 2 mph, e distância de 1,5 m. E o protocolo 2, com velocidade inicial de 2 mph, e velocidade final de 1 mph, e distância de 2 m. Os dados foram comparados e analisados por gráficos com valores referentes ao erro absoluto(EA), erro constante(EC) e erro variável (EV), e análise de variância, obtida pelo teste ANOVA. O presente trabalho tem como objetivo verificar a capacidade de adaptação em tarefas de timing coincidente com efeito de desaceleração no protocolo 2, tendo alteração na distância e velocidade do estímulo, aplicado em crianças de 6 a 10 anos e a observação da capacidade de acordo com a idade. Os resultados não foram significativos estatisticamente, mas evidenciaram melhor resultado no processo de adaptação das crianças mais velhas. Analisando a fase de adaptação obteve-se o valor  $[F(0,34), p > 0,05]$ , no grupo de 6 anos, o valor no grupo de 7 anos  $[F(0,29), p > 0,05]$ , no grupo de 8 anos  $[F(0,87), p > 0,05]$ , no grupo de 9 anos  $[F(1,79), p > 0,05]$ , e  $[F(1,29), p > 0,05]$ , no grupo de 10 anos, evidenciando que há sim melhora no processo de adaptação nas crianças mais velhas.

Palavras-chave: desenvolvimento, antecipação-coincidência, crianças.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1:</b> Perspectiva do processamento de informações do processo perceptivo-motor .....	24
<b>Figura 2:</b> Anticipation Timer (Lafayette Instruments, modelo #35575).....	33

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> – Valores médios do EA nas condições V1D1 e V2D2.....	36
<b>Gráfico 2</b> – Valores médios do EC nas condições V1D1 e V2D2.....	37
<b>Gráfico 3</b> – Valores médios do EV nas condições V1D1 e V2D2.....	38

## LISTA DE CÁLCULOS

$$EA = \sum |x_i - T|/n$$

$$EC = \sum (x_i - T)/n$$

$$EV = \sqrt{\sum |x_i - M|^2/n}$$

## SUMÁRIO

<b>1 Introdução .....</b>	<b>9</b>
<b>2 Fundamentação teórica.....</b>	<b>11</b>
2.1 Crescimento e desenvolvimento.....	11
2.2 Princípios do desenvolvimento .....	12
2.2.1 Domínio psicomotor .....	12
2.3 Formas de movimentos.....	13
2.4 Classificação das habilidades de movimentos .....	14
2.4.1 Esquema unidimensional .....	14
2.4.1.1 Aspectos Musculares do Movimento.....	14
2.4.1.2 Aspectos Temporais do Movimento.....	14
2.4.1.3 Aspectos ambientais do movimento.....	14
2.4.2 Modelos bidimensionais .....	16
2.5 Atenção seletiva .....	17
2.5.1 Processamento de informações .....	17
2.6 Consciência espacial .....	19
2.7 Consciência temporal.....	20
2.8 Desenvolvimento perceptivo na infância .....	20
2.12.1 Acuidade visual .....	22
2.12.2 Percepção de figura-fundo.....	22
2.12.3 Percepção de profundidade .....	22
<b>3 Metodologia .....</b>	<b>24</b>
3.1 Amostra .....	24
3.2 Equipamento .....	24
3.3 Procedimento .....	25
<b>4 Resultados e discussão .....</b>	<b>27</b>
Erro Absoluto.....	28
Erro Constante.....	29
Erro Variável.....	30
<b>5 Considerações finais.....</b>	<b>35</b>
<b>Referências bibliográficas .....</b>	<b>37</b>
<b>Anexo A Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE.....</b>	<b>38</b>

<b>Anexo B Dados referentes à análise de variância do teste ANOVA aplicado ao grupo de 6 anos.....</b>	<b>40</b>
<b>Anexo C Dados referentes à análise de variância do teste ANOVA aplicado ao grupo de 7 anos.....</b>	<b>41</b>
<b>Anexo D Dados referentes à análise de variância do teste ANOVA aplicado ao grupo de 8 anos.....</b>	<b>42</b>
<b>Anexo E Dados referentes à análise de variância do teste ANOVA aplicado ao grupo de 9 anos.....</b>	<b>43</b>
<b>Anexo F Dados referentes à análise de variância do teste ANOVA aplicado ao grupo de 10 anos.....</b>	<b>44</b>
<b>Anexo G Dados referentes à análise de variância do teste ANOVA aplicado ao grupo de 6 a 10 anos.....</b>	<b>45</b>



## 1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento motor é a resposta dos estágios de desenvolvimento do comportamento motor durante as fases da vida humana, incitada pelas condições que o cercam. Gerando processos contínuos de desenvolvimento, processo esses que exigem respostas e mecanismos de adaptação.

De acordo com Papalia (2013), Adaptação é o processo de resposta do indivíduo de acordo com condições apresentadas a ele recorrendo a seus recursos cognitivos. A adaptação ocorre em duas partes que se complementam: (1) **assimilação**, que é adquirir uma nova informação e adicionar às estruturas cognitivas contidas nele, e (2) **acomodação**, é a parte onde ocorre o ajuste nas próprias estruturas cognitivas para acomodar a nova informação.

Tarefas de antecipação-coincidência estão presentes em muitas das atividades que praticamos durante a vida, são tarefas que exigem coordenação visomotora. E esta é a capacidade de rastrear e analisar na tentativa de interceptar um determinado objeto em movimento. (D. GALLAHUE, J. OZMUN e GOODWAY, 2013). Por exemplo o jogador de vôlei tem de estimar onde a bola vai estar em determinado momento e, ao mesmo tempo, precisa ativar o sistema motor para interceptar a bola antes que caia no chão pra poder realizar o saque na hora certa. Assim as capacidades motoras estão ligadas diretamente ao sucesso da execução das tarefas, não somente esportivas, mas também diárias, e para as crianças a melhora dessas capacidades corresponde diretamente no seu desenvolvimento, trazendo a ela melhor aptidão, podendo realizar desde as atividades mais simples as mais complexas, de acordo com o seu desenvolvimento.

Um problema é sempre melhor resolvido, quando se o identifica com antecedência e principalmente se entende como ele acontece. O insucesso na prática de muitas atividades físicas está relacionado ao mau desenvolvimento de habilidades motoras, o que pode acarretar em desinteresse em tais práticas que pode se tornar um problema. Principalmente quando o indivíduo é ainda uma criança, pois está na fase exponencial do desenvolvimento e da aprendizagem. Por isso a importância de identificar, entender e principalmente intervir para solucionar este problema. Um problema que pode gerar outros problemas, por exemplo crianças que criam aversão a esportes e atividades físicas por medo de não conseguirem realizar ou não terem a habilidade exigida para tal prática,

deixando assim de participarem da prática como já visto em muitas situações do cotidiano escolar.

Através da observação de crianças que realizam interceptação de bolas nas suas atividades, tem-se a conclusão de que as mais novas e alguns indivíduos com menos experiência estão mais suscetíveis a erros, e que as mais velhas e as com mais experiência cometiam menos erros o que leva a um questionamento. As capacidades de interceptação de objetos melhoram com a idade e a prática? Que processos estão envolvidos neste tipo de capacidade? E assim vão surgindo perguntas e algumas prováveis respostas, através de afirmações como a de Gallahue (2013, p.296), “o desenvolvimento das capacidades visuais começa no início da vida do bebê e continua melhorando com o aumento da idade”. Mas será que o processo de adaptação exigido nas tarefas antecipação-coincidência também tem o mesmo desenvolvimento?

A investigação em Antecipação Coincidência tem focado as mais diversas variáveis, as quais incluem: a idade, a velocidade do estímulo, a complexidade da tarefa. (D. GALLAHUE, J. OZMUN e GOODWAY, 2013). E é exatamente na velocidade do estímulo e na idade dos participantes que este estudo terá foco, e como se dará o processo de adaptação das crianças.

O presente trabalho tem como objetivo geral verificar se a capacidade de adaptação em tarefas de antecipação-coincidência, em crianças de 6 a 10 anos vai melhorando de acordo com a idade. Com alteração na velocidade e na distância, tem-se dois elementos que exigiram do praticante uma maior adaptação do seu movimento. Com os objetivos também de apresentar as diferenças no processo adaptativo entre as idades e identificar as características de aprendizagem motora. Surgem assim algumas hipóteses, como a melhora na capacidade de adaptação de acordo com a idade. Ou seja as crianças mais velhas, possuem maior capacidade de adaptação em relação às crianças mais novas.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

É preciso compreender as capacidades e habilidades que compõem o estudo do desenvolvimento motor, que perpassa diversas áreas de estudo, tendo primazia, no aprendizado e controle motor. A progressão de estudos nessa área tem mostrado sua importância e fundamental contribuição do desenvolvimento não somente motor, mas também cognitivo.

A coordenação é uma das habilidades essenciais neste estudo, pois ela é traduzida na habilidade, de juntar capacidades motoras separadas, com variadas modalidades sensoriais, com o intuito de gerar respostas motoras eficientes. E a capacidade de realizar movimentos coordenados está ligada diretamente ao nível de dificuldade da tarefa, quanto mais difícil, maior tem que ser capacidade de coordenação, para se ter um movimento eficiente. A coordenação está relacionada principalmente com os componentes da aptidão motora de equilíbrio, velocidade e agilidade. O comportamento motor coordenado exige que a criança realize movimentos com rapidez e precisão. E o movimento precisa ter sincronia, ritmo e sequência adequada. GALLAHUE (2013).

### **2.1 Crescimento e desenvolvimento**

Os termos crescimento e desenvolvimento são usados quase como sinônimos, mas há algumas diferenças. O crescimento físico refere-se ao aumento do tamanho do corpo do indivíduo ou de suas partes durante o passar do tempo. Em outras palavras, crescimento físico é o aumento na estrutura do corpo provocado pela multiplicação ou aumento das células. No entanto, o termo crescimento muitas vezes é usado para se referir a todas as mudanças físicas, e, assim assumindo o mesmo sentido de desenvolvimento. Deste modo o desenvolvimento é um processo contínuo, que abrange todas as dimensões de nossa existência, e é preciso tomar cuidado para não considerarmos essas dimensões como independentes ou como limitadas aos anos de crescimento da infância, pois abrange toda a vida. GALLAHUE (2013)

## **2.2 Princípios do desenvolvimento**

De acordo com Papalia (2013), antes mesmo do nascimento, o crescimento e o desenvolvimento físico seguem o princípio cefalocaudal e o princípio próximo-distal.

De acordo com o princípio cefalocaudal, o crescimento ocorre de cima para baixo. A cabeça do recém-nascido é desproporcionalmente grande pois o cérebro cresce rapidamente antes do nascimento. Mas à medida que a criança cresce em altura e as partes inferiores do corpo se desenvolvem, vai diminuindo esta desproporção. O desenvolvimento sensorial e o motor seguem o mesmo princípio: os bebês primeiramente as partes superiores do corpo e só depois as partes inferiores, e aprendem a fazer muitas coisas com as mãos muito antes de poderem engatinhar ou andar.

Segundo o princípio próximo-distal, o crescimento e o desenvolvimento motor ocorrem de dentro do corpo para as extremidades. Durante a primeira e a segunda infância, os membros superiores e inferiores continuam crescendo mais rápido que as mãos e os pés, e somente na terceira infância que o crescimento das mãos e dos pés que vão se adequando. Do mesmo modo, a criança primeiro desenvolve e usa as partes mais próximas do centro do corpo, sendo dos braços e/ou das pernas, e só depois os antebraços e as partes distais das pernas, passando pelas mãos e pés e, finalmente chegando ao desenvolvimento dos dedos das mãos e dos pés.

### **2.2.1 Domínio psicomotor**

Há muitas capacidades relacionadas ao domínio psicomotor, começando pelo aprendizado que é um processo motor e cognitivo interno que resulta em mudanças consistentes no comportamento, sendo assim o aprendizado é resultado da experiência, da intervenção e do treinamento. Apresentado, pelo estado de desenvolvimento do indivíduo, e é uma função da prática, que vai acrescentando informações e propiciando maior aprendizado.

Para Gallahue (2013), o aprendizado é um fenômeno que tem a experiência como pré-requisito, enquanto o desenvolvimento, podendo ocorrer sem ter relação com a experiência. Deste modo, o movimento é considerado

indispensável ao aprendizado. Correlacionando, aprendizado motor, portanto, é a parte do aprendizado obtida através do movimento. O aprendizado motor são as mudanças advindas da prática e experiência de movimento no comportamento motor. Dando continuidade temos a Habilidade motora, que é a capacidade ou ação voluntária, aprendida, orientada para cumprir um objetivo, efetivada por uma ou mais partes do corpo.

Os movimentos reflexos não se enquadram nessa definição e não são considerados habilidades motoras, pois não entram na categoria de movimentos voluntários. Outra capacidade é o comportamento motor, que é um termo que se refere às mudanças no aprendizado e desenvolvimento motor e que está diretamente ligado à forma de execução de movimentos aprendidos e no processos de maturação em associação com a performance nos movimentos. Para isso temos o controle motor, que é o aspecto do aprendizado e do desenvolvimento motor que lida com capacidade de controle dos mecanismos neurais e físicos subjacentes ao movimento humano. A correlação dessas capacidades suscitam no Desenvolvimento motor como a mudança contínua que acontece no comportamento motor ao passar dos anos. E por fim temos a Performance motora que é a capacidade de colocar em prática uma habilidade de movimento, que pode ser observada, e o seu resultado pode ser avaliado de maneira quantitativa através de algum mecanismo de medição. Por exemplo, a variação dos erros obtidos pelo Bassin Anticipation Timer.

### **2.3 Formas de Movimento**

De acordo com Gallahue (2013), movimento refere-se às mudanças na posição de qualquer parte do corpo. O movimento é o ato resultante de processos motores subjacentes. A palavra movimento vem quase sempre acompanhada de outras para expandir ou esclarecer o significado destas, mas, em geral, refere-se apenas ao ato de movimentar-se. A seguir, temos alguns termos do movimento, juntamente com uma breve descrição. Começando pelo Padrão de movimento, que são movimentos relacionados, executados de forma seriada.

Antecipação-coincidência que é uma habilidade motora é constituída por a antecipação efetora, que envolve a capacidade de prever a quantidade de

tempo de execução do seu próprio movimento, para que a resposta coincida com um evento externo. Já na antecipação receptora, estímulo está presente antes e durante a execução, na qual o executante deve avaliar a duração do evento externo. A integração da antecipação efetora com a antecipação receptora é chamada de antecipação-coincidente FERRAZ (1993).

## **2.4 Classificação das habilidades de movimentos**

De acordo com Gallahue (2013), há uma série de esquemas para classificar as habilidades de movimentos. Na maioria unidimensional. Ou seja, eles tratam de apenas um aspecto da habilidade de movimento ao longo de um âmbito amplo. As classificações bidimensionais são um modo mais abrangente. Ambos os tipos são debatidos a seguir:

### **2.4.1 Esquemas Unidimensionais**

São quatro os modos de classificação das habilidades de movimento ao longo de uma única dimensão: (1) muscular, (2) temporal, (3) ambiental e (4) funcional. Cada um deles é explicado brevemente a seguir.

#### **2.4.1.1 Aspectos Musculares do Movimento**

Os termos amplo e fino, comumente adjetivam e classificam os movimentos. O movimento motor amplo exige a ação de músculos grandes do corpo. O movimento motor fino é realizado pela ação de músculos menores e movimentos limitados das partes do corpo e principalmente na performance de movimentos precisos, geralmente executados pelas extremidades do corpo.

#### **2.4.1.2 Aspectos Temporais do Movimento**

Já em relação aos aspectos temporais, o movimento pode ser classificado também como discreto, serial ou contínuo. Os movimentos discretos são aqueles que tem um começo e um fim definidos. Os movimentos seriais envolvem a performance de um único movimento discreto várias vezes em rápida sucessão.

Como exemplo de tarefas seriais típicas, temos pular corda ritmicamente, e fazer dribles no basquetebol. Os movimentos contínuos são aqueles durante um tempo específico são executados repetidamente. Correr e nadar são exemplos de movimentos contínuos comuns.

#### 2.4.1.3 Aspectos ambientais do movimento

Os padrões de movimento fundamentais e as habilidades de movimento são classificados como tarefas motoras abertas ou fechadas. A tarefa aberta é aquela em que há mudanças durante a prática. Essas mudanças nas condições exigem que o indivíduo faça ajustes ou modificações no padrão do movimento para cumprir com o objetivo da prática. É necessária plasticidade ou flexibilidade para se obter uma boa performance em uma tarefa aberta, ou seja boa capacidade de adaptação. A maioria das atividades que são realizadas em dupla ou envolvem participação em grupo, abrange habilidades abertas, que dependem diretamente do feedback externo e interno para uma execução bem-sucedida. Por exemplo, quando está brincando em uma brincadeira como pique-esconde, ou pega rabo é preciso além de correr é preciso esquivar-se do pegador, a criança está sempre modificando o padrão de movimento. Ela precisa adaptar-se durante a atividade por meio de uma série de movimentos similares, porém diferentes. A habilidade de uma tarefa de movimento aberta é muito diferente da habilidade de uma tarefa de movimento fechada.

A tarefa fechada é "uma habilidade motora desempenhada em um ambiente estável e previsível, em que o executante determina quando começar a ação" (Magill, 2010, p. 9). A habilidade de movimento ou o padrão de movimento fundamental fechado necessita de ação coordenada. Ele depende mais do feedback cinestésico do que dos sentidos visuais e auditivos para cumprir a tarefa. Ao chutar uma bola, ou pular um obstáculo, a criança está realizando uma tarefa de movimento fechada.

#### 2.4.1.4 Função Pretendida do Movimento

Classificação das habilidades de acordo com a intenção de movimento pretendido. Mesmo que praticamente todas as atividades exijam capacidade de

equilíbrio, os movimentos que como objetivo alcançar e/ou manter uma orientação corporal estável são chamados de tarefas de estabilidade. Movimentos que tem como objetivo o transporte do corpo de um ponto a outro, como caminhar, correr ou dar um salto em altura, são tarefas de locomoção. Aquelas que exigem a aplicação de força a um objeto ou receber força dele são tarefas de manipulação de objetos. Lançar, receber, ou chutar uma bola de futebol, são atividades de manipulação de objetos comuns.

É praticamente impossível classificar distintamente os movimentos. Nós seres humanos realizamos movimentos dinâmicos o tempo todo e sofremos influência constante de muitos fatores ambientais sutis e a demandas das tarefas de movimento. Classificar de maneira isolada o movimento serve apenas para focar em um aspecto específico do movimento que está sendo analisado.

#### 2.4.2 Modelos bidimensionais

De acordo com Gallahue (2013, p.36), “os modelos bidimensionais de classificação das habilidades de movimento, embora ainda descritivos, são, de certo modo, mais completos para o reconhecimento da complexidade do movimento humano.” Eles podem visualizar o movimento do modo como ele ocorre e de forma continuada, do simples ao complexo e do geral ao específico.

O modelo bidimensional proposto por Gentile (2000) foca o processo do aprendizado da habilidade motora.

##### 2.4.2.1 O modelo bidimensional de Gentile

Gentile (2000) classifica as habilidades de movimento indo além das abordagens unidimensionais. O seu esquema bidimensional leva em conta, primeiramente, o contexto ambiental em que a tarefa de movimento é realizada e depois a função pretendida.

A primeira dimensão trabalha diretamente com o contexto ambiental da tarefa de movimento a ser executada. De acordo com Gentile, a presença de condições reguladoras estacionárias ou móveis e com ou sem variabilidade entre tentativas compõem o contexto ambiental. O contexto ambiental não muda,



quando as condições reguladoras durante a performance de uma habilidade são estacionárias. Nesse caso, variabilidade entre as tentativas, pode não ocorrer, a exemplo de uma tarefa completamente fechada, sentar ou levantar de uma cadeira; ou, então, pode haver variabilidade entre tentativas, como em uma tarefa de movimento moderadamente fechada, ao sentar e levantar de locais com alturas variadas. Porém, quando as condições reguladoras do ambiente são móveis, as tentativas podem não variar, como em uma habilidade do movimento moderadamente aberta, ao sentar ou levantar de uma plataforma instável; ou então as tentativas variarem de uma para outra, como em uma tarefa de movimento completamente aberto, onde sentar-se em uma plataforma instável e balançar-se sem ter nenhum apoio.

Para Gallahue (2013, p.36) “a segunda dimensão do esquema bidimensional de Gentile para classificação das habilidades do movimento lida com a função pretendida da tarefa de movimento.” O indivíduo tem como foco, a estabilidade ou a locomoção, que pode ocorrer com ou sem a manipulação de objetos. O esquema de duas dimensões de Gentile para classificação das habilidades, por ser mais completo, soluciona muitos dos problemas encontrados nos esquemas de uma dimensão, pois analisa multifatores.

## **2.5 Atenção seletiva**

Crianças mais velhas podem concentrar-se por mais tempo do que crianças mais novas e podem ter maior foco na informação que necessitam e desejam enquanto filtram informações irrelevantes. Este crescimento na atenção seletiva traduzida na capacidade de direcionar a atenção e afastar distrações pode depender da habilidade executiva de controle inibitório, a supressão voluntária de respostas indesejadas. PAPALIA (2013).

### **2.5.1 Processamento de Informações**

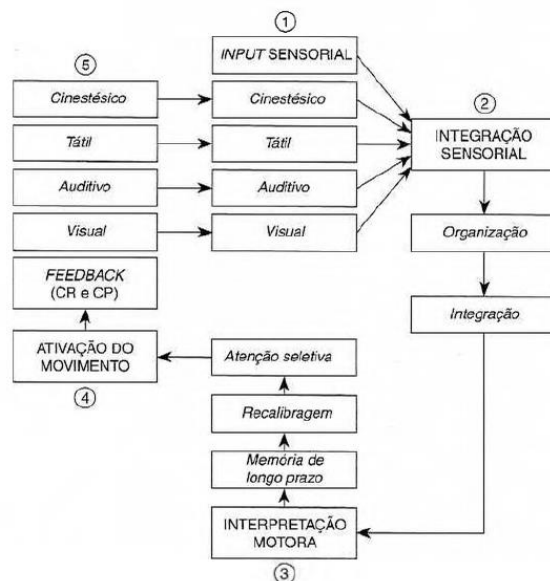
Segundo Gallahue (2013, p. 52), “as nossas modalidades sensoriais (p. ex., visão, audição, paladar, tato e cinestesia) fornecem inputs ao cérebro.” E depois o nosso cérebro responde com outputs. Entre o input e o output acontece o processo que é essencial para a compreensão dessa perspectiva que tem sido

tão dominante no estudo do aprendizado motor e do controle do comportamento motor humano.

Não podemos que ver o input e o output como ações alternadas, mas sim como mecanismos de um mesmo processo contínuo. Da mesma forma, não podemos pensar nas atividades perceptivas e as atividades motoras como distintas, e sim como um processo perceptivo-motor.

De acordo com Gallahue (2013), a precisão da percepção e a capacidade de interpretá-la em uma série de atos de movimentos coordenados resulta na qualidade da performance de movimento. E como aprendizes multissensoriais, estamos sempre usando os nossos sentidos para aprender mais sobre aspectos espaciais e temporais do nosso ambiente. Por isso, as teorias do processamento de informações incluem os seguintes passos. Primeiro, input sensorial, que é a recepção da informação na forma estimulação por meio de receptores sensoriais especializados, sendo estes, visuais, auditivos, táteis e cinestésicos e posteriormente transmissão dessa estimulação ao cérebro em forma de energia neural. Segundo, integração sensorial: adicionar novos estímulos sensoriais recebidos e integrar com informações anteriores ou armazenadas (memória). Terceiro, interpretação motora: ajuste das informações de acordo com a combinação das informações sensoriais novas e da memória de longo prazo. Quarto, ativação do movimento: ativação dos músculos para concretizar o movimento de fato. E por fim o Feedback: que se trata da avaliação do ato de movimento usando as informações sensoriais que dão resposta sobre o input sensorial do processo, reiniciando, portanto, o ciclo (CR = conhecimento dos resultados e CP = conhecimento da performance).

Figura 1: Perspectiva do processamento de informações do processo perceptivo-motor



Fonte: GALLAHUE (2013)

## 2.6 Consciência espacial

A consciência espacial é um fundamental no desenvolvimento perceptivo-motor, e é dividido em duas subcategorias, a primeira referente ao conhecimento de quanto espaço o corpo ocupa no espaço e a segunda, que é a capacidade de movimentar o corpo pelo espaço. A compreensão de quanto espaço o corpo ocupa no espaço e que é a relação exerce com os objetos dispostos no espaço externo pode se dar por diversas intervenções que incluam as habilidades de consciência espacial. Com o passar do tempo atrás da vivencia prática, a criança passa do seu mundo egocêntrico, em que ver tudo do seu ponto de vista ao estabelecimento de um esquema objetivo com visão ampla do espaço. A criança aprende os conceitos de autoespaço e espaço geral. O autoespaço refere-se à área próxima da criança, limitada ao que ele pode alcançar quando estende o corpo e mantém um ponto fixo no chão. Todo espaço além do autoespaço da pessoa, configura o espaço geral.

## **2.7 Consciência temporal**

A junção das consciências corporal, espacial e direcional são essenciais na crianças para criar a consciência espacial. Já a consciência temporal, se refere a aquisição das habilidades temporais. Ela é adquirida e desenvolvida juntamente com o desenvolvimento espacial da criança.

Para Gallahue (2013, p.301), “a consciência temporal está estreitamente relacionada com a interação coordenada dos vários sistemas musculares e modalidades sensoriais.” A coordenação olho-mão e a olho-pé evidenciam, como se desenvolve estes processos. É considerado um indivíduo coordenado aquele que domina a dimensão temporal muito bem. E aquele que ainda não domina muito bem a dimensão temporal, é tido como descoordenado. Toda atividade que realizamos, há sempre a utilização da dimensão temporal, pois nela o tempo de realização é sempre mensurável. E tendo isso em mente a atuação no desenvolvimento tanto na dimensão temporal, quanto espacial, se torna essencial, indispensável, e indissociável no desenvolvimento das habilidades desta criança.

O ritmo é fundamental no desenvolvimento das habilidades temporais. E este se identifica na tentativa da criação de uma sincronia de movimentos sequenciais. Sendo indispensável para a reprodução de movimentos coordenados.

## **2.8 Desenvolvimento perceptivo na infância**

Já aos 2 anos de idade, o aparato ocular ou visual está maduro, ou seja, o globo ocular já tem quase o tamanho e peso que terá em um adulto. Todos os aspectos anatômicos e fisiológicos do olho encontram-se completos, mas as capacidades perceptivas das crianças mais novas ainda estão incompletas. Embora as crianças sejam capazes de fixar o olhar em objetos, de persegui-los com o olhar e de julgar com precisão seu tamanho e forma, numerosos refinamentos ainda precisam ser feitos. A criança mais nova não é capaz de interceptar uma bola lançada, apresentando certo grau de controle. São comuns dificuldades na reversão de letras e números, e a percepção em relação a objetos em movimento é pouco desenvolvida, sendo que o mesmo acontece com

as capacidades perceptivas de figura-fundo, distância e tempo de antecipação. GALLAHUE (2013)

Até onde chega a interferência do movimento no desenvolvimento perceptivo-visual. Já foi estudada a importância do movimento no desenvolvimento e refinamento das capacidades perceptivo-visuais. As pesquisas foram embasadas nas hipóteses de que o movimento autoproduzido é tanto necessário como suficiente para que ocorra o ajuste visual e motor. Concluiu-se que, sem movimento, não como haver ajustes na percepção visual e que os músculos e o aspecto motor do sistema nervoso estariam estreitamente envolvidos com a percepção e, como tais, seriam independentes um do outro. O conceito de relação entre a atividade do movimento e o desenvolvimento perceptivo também tem sido corroborado, de modo indireto, pelo declínio na performance em experimentos de privação perceptiva e motora e em experimentos que testam ajustes perceptivos visuais em ambientes opticamente reorganizados. Esta pesquisa se baseou nas afirmações de Payne e Isaacs (2008), que chamam de hipótese do movimento, segundo a qual, para desenvolver um repertório normal de capacidades visuais e espaciais, é preciso prestar atenção a objetos que se movem.

Entretanto, os resultados de anos de experimentação são, no melhor dos casos, especulativos quando aplicados ao desenvolvimento das capacidades perceptivas em crianças. Ainda não sabemos qual é a extensão do papel do movimento no desenvolvimento perceptivo.

Através das afirmações, percebe-se que o movimento é fator que contribui na melhoria das capacidades visuais. Embora seja duvidoso se o movimento autoproduzido é condição necessária para o desenvolvimento das capacidades perceptivo-visuais da criança, há pouca dúvida de que o nível desenvolvimental dessas capacidades afeta os níveis da performance das habilidades de movimento. É importante se familiarizar com as capacidades perceptivas em desenvolvimento na criança e compreender o impacto da percepção sobre o aprendizado e o refinamento das habilidades de movimento. A acuidade visual, a percepção de figura-fundo, a percepção de profundidade e a coordenação visomotora são qualidades visuais importantes, de base desenvolvimental, e influenciam a performance de movimento. GALLAHUE (2013)

### 2.8.1 Acuidade visual

Acuidade visual é a capacidade de Identificar detalhes nos objetos. E quanto mais detalhes identificados no objeto, melhor é a acuidade visual do observador. Esta capacidade pode ser verificada, tanto em ambientes estáticos como dinâmicos. A acuidade visual estática é a capacidade de verificar o grau de detalhe quando não há movimentação nem do observador, nem do objeto observado.

A acuidade visual dinâmica é a capacidade de identificar detalhes em objetos que estão em movimento. Ela é avaliada com menos frequência do que a estática por várias razões, mas interessa a todos os que precisam fazer julgamentos precisos com base em perseguições orientadas por meio visual.

### 2.8.2 Percepção de figura-fundo

Percepção de figura-fundo é a capacidade de distinguir um objeto, no qual temos interesse, do meio que abarca. É possível concluir que a percepção de figura-fundo madura bem desenvolvida é composta por elementos da atenção e maturação visomotora.

Juntamente com uma boa acuidade visual dinâmica, a percepção de figura-fundo permite primeiramente ao executor distinguir com clareza um objeto, e destaca-lo do ambiente. A capacidade de destacar com clareza o objeto- alvo (figura) do seu pano de fundo (fundo) é essencial para o sucesso. É importante reconhecer que, nas crianças, essa qualidade perceptiva ainda se encontra em desenvolvimento. Modificar as exigências das tarefas ou manipular o pano de fundo de certas tarefas de movimento pode ajudar muito a incrementar a performance motora.

### 2.8.3 Percepção de profundidade

De acordo com Gallahue (2013) a percepção de profundidade é uma habilidade que nos permite ver em três dimensões, se considerarmos que nossas retinas funcionam de modo separado em duas dimensões, mas, quando

combinadas, fornecem uma imagem visual completa, com indicações perfeitas de profundidade. Essas indicações são tanto monoculares como binoculares.

As indicações de profundidade monoculares são aquelas que podem ser capturadas por um único olho. Tamanho, gradiente de textura, sombra, convergência, sobreposição, proporcionalidade e perspectiva linear são indicações de profundidade monoculares comuns.

As indicações de profundidade binoculares exigem que os dois olhos trabalhem em sintonia.

Os professores, devem levar em consideração as percepções visuais de profundidade ao ensinar novas habilidades com a bola por exemplo. O tamanho, a cor e a textura da bola, assim como a distância, a trajetória e a velocidade desempenham papel importante no fornecimento de indicações de profundidade para a interceptação bem-sucedida de objetos (Isaacs, 1980; Payne, 1985; Payne e Isaacs, 2008). Ao observar uma criança que ao virar a cabeça para evitar, receber uma bolada, percebe-se que as capacidades de identificação de profundidade, não estão bem desenvolvidas, e que neste caso é importantes no êxito da recepção do objeto. Virar a cabeça para um lado elimina a visão binocular e força a criança a depender das indicações monoculares. Com muita frequência, essas indicações monoculares são insuficientes para a realização dos ajustes precisos e refinados necessários a uma recepção madura. Em consequência, a criança retrocede a um padrão de recepção em concha menos maduro ou a bola bate no seu rosto ou peito e só então para ou cai. A interceptação bem-sucedida de objetos exige que façamos uso de todas as indicações de profundidade disponíveis, em especial durante os estágios iniciais do desenvolvimento da habilidade.

### 3 METODOLOGIA

A hipótese básica subjacente ao estudo transversal consiste em que a seleção aleatória dos participantes da pesquisa fornece uma amostra representativa da população de cada grupo etário testado. No entanto, e questionável se, na maioria dos casos, essa hipótese pode ser confirmada. Na realidade, os estudos transversais, apesar de simples e diretos, são capazes de descrever apenas comportamentos típicos, nas idades específicas estudadas. Consequentemente eles não são considerados pela maioria das autoridades no assunto como verdadeiros estudos do desenvolvimento. O problema é que, historicamente, a maioria das pesquisas sobre desenvolvimento motor tem usado a abordagem transversal.

#### 3.1 Amostra

Obtida em duas instituições, o projeto Oficinas Esportivas e a Escola Classe 10 de Taguatinga, onde foram coletados os dados de 121 crianças de ambos os sexos, sendo 54 do Projeto e 67 da Escola, divididos em cinco grupos, sendo 25 crianças com a idade de 6 anos, 24 com a idade de 7 anos, 16 com a idade de 8 anos, 28 com a idade 9 anos, e 28 com 10 anos de idade. Através de um estudo de campo, foi realizada uma pesquisa com crianças que fazem parte de uma amostra não probabilística, feita por conveniência, onde os critérios de inclusão é ter aptidão para realização do teste, serem participantes das aulas de educação física e terem autorização do responsável, que é obtida através do TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, onde detalha o que será realizado no teste. Já o critério de exclusão é não estar devidamente autorizado pelo pai, ou estar ausente no dia da coleta da turmas.

#### 3.2 Equipamento

O equipamento utilizado para a coleta de dados foi o Bassin Anticipation Timer (Lafayette Instruments, modelo #35575)



Figura 2: Bassin Anticipation Timer (Lafayette Instruments, modelo # 35575).



Fonte: BASSIN (2018)

O equipamento utilizado foi o “Bassin Anticipation Timer” da Lafayette Instruments, modelo 35575, que avalia a antecipação-coincidência da atividade, que é verificada por 3 medidas de desempenho. Os erros, absoluto (precisão), ou seja o quanto mais próximo do objetivo a criança consegue interceptar o estímulo, o erro variável (EV), verifica a consistência das tentativas, ou seja, o quanto elas variam em torno do objetivo de uma para outra, e o erro constante (EC), que indica a direção da resposta, se esta foi adianta, ou atrasada.

### 3.3 Procedimento

A criança deve permanecer de pés juntos atrás da marcação, frente ao equipamento, que libera o estímulo a qualquer momento depois que o aluno estiver na marca, e saindo de sua marcação juntamente com o estímulo visual, que é orientado por um enfileiramento de diodos, que são acendidos sequentemente até o final. O objetivo do participante é interceptar o estímulo visual o mais próximo do ponto especificado, que fica antes do fim do equipamento. O objetivo da alteração das condições da tarefa foi a adaptação

que o individuo teria que fazer durante o processo de desaceleração, o que gera no participante os seguintes procedimentos:

O desenvolvimento perceptivo-motor pode ser descrito como um processo de aquisição de maior habilidade e capacidade funcional, pelo uso de input sensorial, de integração sensorial, de interpretação motora, de ativação do movimento e de feedback. (D. GALLAHUE, J. OZMUN e GOODWAY, 2013, p.288).

Na execução de 10 tentativas, sendo 5 na condição V1D1 e 5 tentativas na condição V2D2, cada tentativa é computada após a sua execução, a tentativa consiste na execução de uma tarefa de antecipação-coincidência, que exige da criança coordenação visomotora, pois ela ficará em uma marcação esperando o estímulo que deve ser interceptado o mais próximo do ponto especificado. A condição V1D1 tem distância de 1,5m com velocidade inicial e final igual de 2mph. Já a condição V2D2 tem como distância 2m, a velocidade inicial foi de 2mph e final de 1mph.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desempenho em tarefas de “timing” coincidente parece depender menos da execução do movimento em si e mais das variáveis perceptuais. No entanto, esses autores utilizaram em sua pesquisa a tarefa de pressionar um botão no aparelho de antecipação de Bassin. Contrariamente a esses autores, CORRÊA (2001) encontrou que, quando a tarefa envolvia a execução de uma sequência de ações em interação a um estímulo visual, não era esse último aspecto - os ajustes ou não relativos a diferentes velocidades utilizadas - que influenciava o desempenho. O autor inferiu que padrões sequenciais de movimento envolvem efeitos do contexto, uma vez que o problema para o aprendiz não é apenas compreender o estímulo, mas sim a ordem dos componentes, a interação entre eles e a relação dos mesmos com o estímulo.

Dentre as diversas abordagens de pesquisa no campo da Aprendizagem Motora, nos últimos anos os efeitos de diferentes estruturas de prática na aprendizagem de habilidades motoras têm sido investigados sob uma denominada de processo adaptativo de aprendizagem motora (Corrêa & Tani, 2005). Trata-se de uma abordagem em que a aprendizagem é explicada por meio de duas fases (Choshi, 2000; Tani, 2005): estabilização e adaptação. A fase de estabilização é aquela na qual ocorre a busca pela estabilidade funcional através de feedback negativo. Ela implica na padronização espacial e temporal da habilidade motora. Assim, os movimentos que no início são imprecisos e inconsistentes, gradualmente vão se tornando padronizados, coordenados e precisos. Já a fase de adaptação diz respeito àquela na qual ocorre quebra da estabilidade (perturbação) e posterior busca por nova estabilidade, ou seja, ela refere-se à adaptação às novas situações ou tarefas motoras com base em habilidades já adquiridas. Quando a perturbação é pequena, dentro da previsibilidade do sistema, a adaptação pode ocorrer pela própria flexibilidade inerente à estrutura, ou seja, pela mudança de parâmetros da habilidade. Porém, há perturbações em que não há condições de se adaptar, pois estão fora da previsibilidade do sistema e exigem uma reorganização na estrutura da habilidade, alcançada num nível superior de complexidade. E há, ainda, um terceiro tipo de adaptação, quando uma reorganização de estrutura não é

suficiente, ocorre, então, um processo de auto-organização, com o surgimento de estruturas completamente novas (Tani, 2005).

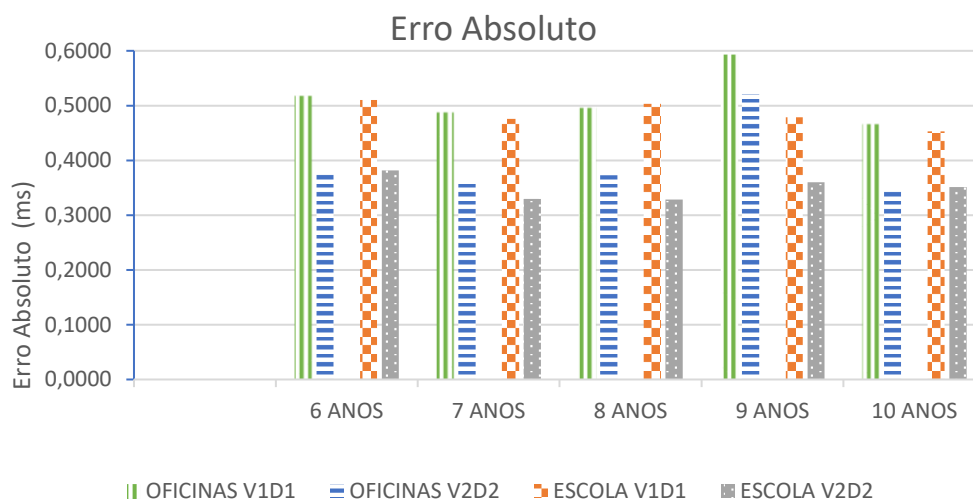
A hipótese de variabilidade de prática considera este efeito positivo como algo relacionado à quantidade de variabilidade, isto é, o aumento da variabilidade de prática fortalece a formação de esquema. A hipótese prediz que quanto mais variadas forem as tarefas na fase de aquisição de uma habilidade, tanto maior a flexibilidade do esquema que, por sua vez, possibilita um melhor desempenho nas fases de transferência e retenção. No entanto, para que esse efeito ocorra, as tarefas devem pertencer a uma mesma categoria de movimentos, ou seja, a variabilidade de prática se refere à variação nos parâmetros como tempo, força e deslocamentos do movimento que são adicionados a um mesmo programa motor generalizado SCHMIDT (1988).

#### 4.1 Erro absoluto

O erro absoluto caracteriza a precisão da resposta, mostrando o quanto perto do alvo foi a resposta.

Na análise dos gráficos, pode-se verificar os seguintes fatos. Em relação ao EA, comparando todas as idades, não há diferenças significativas, tendo os valores muito parecidos, tendo apenas uma pequena alteração com as crianças de 9 anos. E a precisão das tentativas na condição V2D2 são mais precisas, tendo uma melhora em todas as idades, se comparada com a condição V1D1, como vemos no gráfico a seguir.

**Gráfico 1 – Valores médios do EA nas condições V1D1 e V2D2.**



Fonte: Dados da pesquisa

A diferença da precisão das crianças das Oficinas e da Escola, não tem valores significativos, com as crianças de 6, 7, 8 e 10 anos. As crianças de 9 anos são as únicas que tem uma diferença que embora não seja significativa, evidencia a dinamicidade em relação ao desenvolvimento, e as idades.

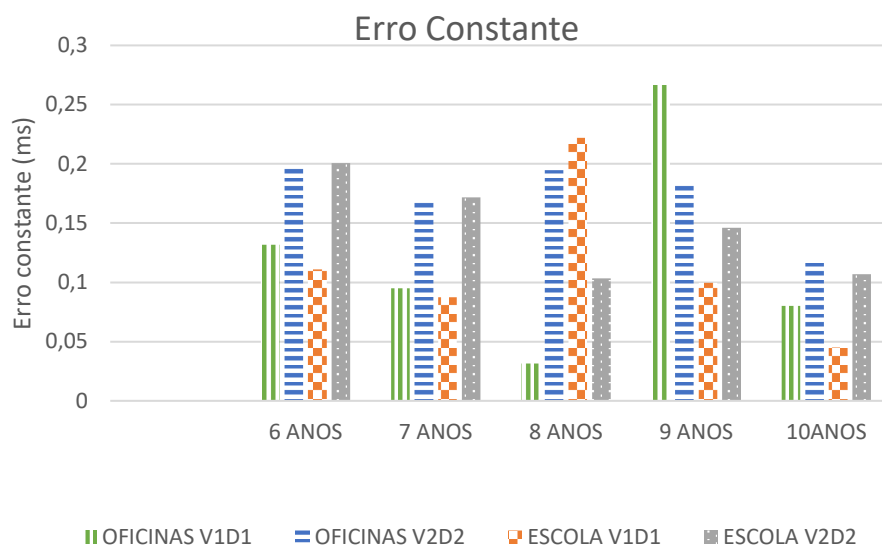
Em comparação aos resultados na pesquisa de Souza (2017), também houve melhora no processo de acomodação, obtendo melhor desempenho na distância 2 (D2), em ambos os protocolos de estudo.

No estudo realizado por Souza (2016), houve pouca melhora das últimas tentativas em relação às primeiras

#### 4.2 Erro Constante

O erro constante traz a característica da direção da resposta, informando se a resposta foi antecipada, tendo valores negativos, ou atrasada com valores positivos.

Em todas as idades, as respostas têm como padrão serem atrasadas, não tendo representatividade de respostas antecipadas de valores negativos, como vemos seguinte gráfico.

**Gráfico 2 – Valores médios do EC nas condições V1D1 e V2D2.**

Fonte: Dados da pesquisa

Com as crianças de 6, 7 e 10 anos a precisão não apresenta muita diferença se comparar as Oficinas com a Escola. Já as crianças de 8 e 9 anos os valores de precisão são maiores, comparando-as e também comparando com as outras idades. Há diferença também quando se compara as condições de aplicação do teste.

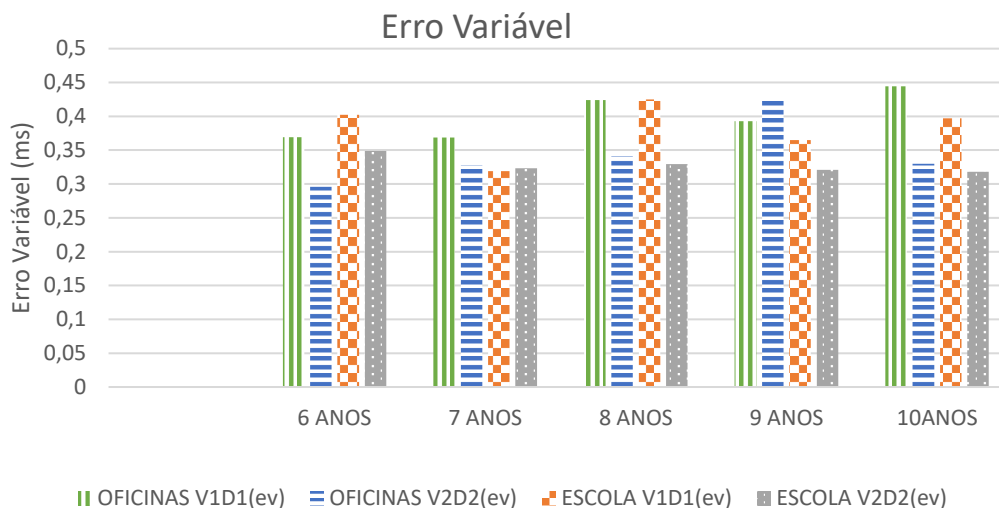
No estudo realizado por Santos (2017), houve melhora no processo de adaptação em relação ao erro constante, obtendo melhor desempenho na fase de acomodação deste processo, em ambos os protocolos, porém a média do valor das respostas foram negativos, evidenciando, que neste estudo as respostas das crianças, foram geralmente antecipadas em relação ao estímulo.

O erro constante no estudo realizado por Souza (2016), mostrou que apenas metade obteve melhora, comparando os blocos de tentativas.

#### 4.3 Erro variável

O erro variável indica a variabilidade das tentativas, ou seja o quanto os valores vão mudando de tentativa para tentativa. De forma surpreendente houve maior variabilidade das condições em que a velocidade aplicada foi constante, como vemos no seguinte gráfico.

**Gráfico 3 – Valores médios do EV nas condições V1D1 e V2D2.**

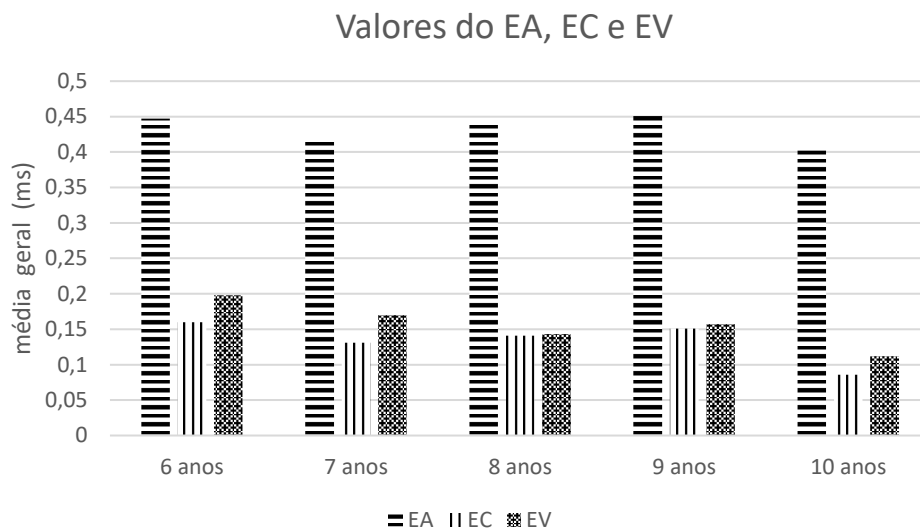


Fonte: Dados da pesquisa.

. Sendo assim o processo de adaptação obteve melhor desempenho em quase sua totalidade, ou seja, as tentativas foram mais constantes quando houve desaceleração na condição, o que pode ser explicado por uma maior distância entre o praticante e o alvo, aumentando assim a possibilidade de ajuste.

No estudo realizado por Souza (2016) mostra que um pouco mais da metade piorou seu desempenho, comparando os dois protocolos, assim vemos que há inúmeras divergências entre os resultados, seja comparando os dados de um estudo ou comparando vários estudos. Isso mostra o quanto pode haver variação de análise, e o quanto é complexa o estudo das variáveis da antecipação-coincidência.

Por fim analisar os valores da média geral dos Erros Absoluto, Constante e Variável. É observável a melhora no desempenho nos três erros se for comparado a idade de 6 e 10 anos, confirmando em certo grau a hipótese de melhora, porém não é uma melhora linear, mas sim um desenvolvimento dinâmico, onde há a necessidade de ajustes para cada fase.

**Gráfico 4 – Valores da média dos EA, EC e EV.**

Fonte: Dados da pesquisa.

Analisando a fase de adaptação obteve-se o valor  $[F(0,34), p > 0,05]$ , no grupo de 6 anos, no grupo de 7 anos  $[F(0,29), p > 0,05]$ , no grupo de 8 anos  $[F(0,87), p > 0,05]$ , no grupo de 9 anos  $[F(1,79), p > 0,05]$ , no grupo de 10 anos  $[F(1,29), p > 0,05]$ . O valor de interação entre os protocolos V1D1 e V2D2, foi  $[F(2,78), p > 0,05]$ . A interação entre as tentativas  $[F(0,39), p > 0,05]$ . A interação entre os protocolos e as tentativas gerou o valor  $[F(1,40), p > 0,05]$ , não tendo significância estatística.

Uma das possíveis explicações é o estirão de crescimento, onde há um aumento rápido na altura, peso, musculatura e ossatura que ocorre durante a puberdade – geralmente começa, nas meninas, entre os 9 anos e meio e os 14 anos e meio (geralmente por volta dos 10), e nos meninos entre os 10 anos e meio e os 16 anos e meio (geralmente aos 12 ou 13). Esta pode ser um dos possíveis fatores de resultados diversificados entre as idades, pois nessa fase de pré-adolescência com um crescimento digamos repentino, pode ser traduzido em um menor controle corporal, e se levar ainda em conta que o processo de desenvolvimento acontece dos membros superiores para os inferiores e de dentro para fora atingindo por último os membros mais distais, pode-se sim levar a estes resultados dinâmicos. (PAPALIA 2013)

Coordenação visomotora refere-se à capacidade de rastrear e fazer julgamentos de interceptação a respeito de um objeto em movimento. O



desenvolvimento das capacidades visuais começa no início da vida do bebê e continua melhorando com o aumento da idade. Morris (1980) indicou que, por volta dos 5 ou 6 anos, as crianças podem perseguir com precisão objetos em movimento no plano horizontal, e que, por volta dos 8 ou 9, elas conseguem perseguir bolas em movimentos na forma de um arco. Payne e Isaacs (2008) observaram que

à medida que a acuidade visual dinâmica melhora, o mesmo acontece com a capacidade de perseguir objetos que estão se movimentando rapidamente, pois, sempre que um objeto se movimenta em uma velocidade angular que movimentos oculares suaves não são mais capazes de acompanhar, a tarefa de acompanhamento passa a ser uma função da acuidade visual dinâmica, (p. 235)

A interceptação de objetos é o segundo aspecto da coordenação visomotora. A interceptação de objetos, ou tempo de coincidência-antecipação, como costumam chamá-la na literatura da aprendizagem motora, envolve a capacidade de estabelecer a correspondência entre estimativas da localização de um objeto e uma resposta motora específica.

O estudo do processo perceptivo e do desenvolvimento perceptivo-motor tenta responder a esta velha questão: como chegamos a conhecer o nosso mundo? A natureza do processo perceptivo e o seu impacto sobre o movimento e a cognição têm sido tópicos de considerável interesse para pesquisadores e educadores há vários anos. A partir do momento do nascimento, as crianças começam a aprender a interagir com o seu ambiente. Essa interação é tanto um processo perceptivo como motor. Conforme já descrito neste texto, a percepção acontece quando o input sensorial é monitorado e interpretado. PAPALIA (2013)

No estudo de Pinheiro (2005), onde ele faz um comparativo entre crianças, adolescentes, adultos e idosos, os resultados mostraram que os adolescentes apresentaram menor erro absoluto, seguidos pelos adultos, crianças e, por último, idosos. No erro variável, os adolescentes apresentaram menor erro, seguidos pelos adultos, idosos e, por último, crianças. Para o erro constante, as crianças apresentaram uma tendência de atrasar as respostas, enquanto adolescentes, adultos e idosos tiveram uma tendência de adiantá-las.

No estudo de Gonçalves (2010), todos os grupos de crianças melhoraram tanto na fase de assimilação do erro absoluto, quanto de acomodação. Com relação ao erro variável das crianças, todos os grupos diminuíram a variabilidade do desempenho ao longo da fase de estabilização. No que se refere ao erro constante das crianças, todos os grupos diminuíram erro constante, em direção à coincidência, ao longo da fase de estabilização.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Trabalhar com aspectos do desenvolvimento motor, com certeza, se trata de um grande desafio, pois se trata de uma área do desenvolvimento com grande número de fatores correlacionados e interdependentes, que devem ser analisados em sua conjuntura. E sempre analisando como um sistema dinâmico. E investigando crianças acabam gerando resultados peculiares.

Os resultados obtidos, mostram que não houve diferença estatística significativa entre as idades, sugerindo que o processo de desenvolvimento dos aspectos visomotores entre as idades de 6 a 10 anos é um processo tênue e até mesmo surpreendente, se observado o desempenho do comportamento motor através do resultado dos gráficos com erro absoluto, constante e variável pode se observar que o desempenho melhora e piora em função da idade. Onde crianças de menor idade obtiveram resultado melhor. Só mostra a variabilidade da coordenação visomotora.

Saber exatamente quais aspectos do desenvolvimento visomotor traduzem os resultados obtidos, é o ideal para poder intervir nas necessidades dos alunos, mas para isso tem que haver investigações que englobem não somente um número maior de população, e/ou idades, mas investigações principalmente as variáveis que compõem o objeto deste estudo.

Por fim reafirmo a importância dos professores estarem atentos ao desenvolvimento dos seus alunos, e identificando as necessidades, e suprimindo-as tendo por base resultados obtidos em estudos como este que contribui para o entendimento do desenvolvimento motor, assim facilitando as suas intervenções.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.

CORRÊA, U.C. **Estrutura de prática e processo adaptativo na aquisição de habilidades motoras**. Tese (Doutorado) - Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2001.

CORRÊA, U.C.; OLIVEIRA, P.H.V.; OLIVEIRA, J.A.; FREUDENHEIM, A.M.; PAROLI, R.; UGRINOSWITSCH, H.; MEIRA JÚNIOR, C.M.; MARINOVIC, W.; SIMONI, C.G.; TANI, G. **“Timing” coincidente em tarefas complexas: estudo exploratório do desempenho de adultos de diferentes idades em diferentes velocidades de estímulo visual**. Revista Brasileira de Educação Física e Esporte, São Paulo, v.19, n.4, p.301-15, 2005.

CORRÊA, U.C.; TANI, G. Aparelho de timing coincidente em tarefas complexas. PI nº 0.4.04.433-4 de 03/08/2004. Revista da Propriedade Industrial, n.1763, p.178, 19/10/2004.

CHOSHI, K. Aprendizagem motora como um problema mal-definido. Revista Paulista de Educação Física, São Paulo, p.17-23, 2000. Suplemento n.3

FERRAZ, O.L. **Desenvolvimento de timing antecipatório em crianças**. 100f. Dissertação (Mestrado) - Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993

FREUDENHEIM, A.M.; TANI, G. Efeitos da estrutura de prática variada na aprendizagem de uma tarefa de “timing” coincidente em crianças. Revista Paulista de Educação Física, São Paulo, v.9, n.2, p.87-98, 1995.

GALLAHUE, D. L.; OZMUN, JOHN. C. GOODWAY, J. D. **Compreendendo o desenvolvimento motor**: bebês, crianças, adolescentes e adultos. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013

GENTILE, A. M. Skill acquisition: Action, movement and neuromotor processes. In J. H. Carr and K. B. Shepherd (Eds.). *Movement Science: Foundations for Physical Therapy*. Rockville, MD: Aspen. 2000.

GONÇALVES, L.A.; SANTOS, S. & CORRÊA, U.C. Estrutura de prática e idade no processo adaptativo da aprendizagem de uma tarefa de “timing” coincidente. Rev. bras. Educ. Fís. Esporte, São Paulo, v.24, n.4, p.433-43, out./dez. 2010.

MAGILL, R. A; Motor Learning and Control: Concepts and Applications. Boston: McGraw-Hill, 2010.

NEWELL, K. Physical constraints to development of motor skills. In J. Thomas (Ed.), *Motor Development During Childhood and Adolescence* (pp.105-120). Minneapolis, MN: Burgess. 1984

PAPALIA, D.E.; FELDMAN, Ruth Duskin - Desenvolvimento humano. 12<sup>a</sup> ed. Porto Alegre : AMGH, 2013.

PAYNE, V G; ISAACS, L. D. *Human motor development: A lifespan approach* (7th ed.). Boston: McGraw-Hill, 2008.

PINHEIRO, J.P; CORRÊA, U.C. Desempenho em uma tarefa complexa de timing coincidente com desaceleração do estímulo visual em indivíduos de diferentes idades. Rev. bras. Educ. Fís. Esp., São Paulo, v.19, n.1, p.61-70, jan./mar. 2005

SANTOS, M.M. A antecipação-coincidência em crianças com diagnóstico de TDAH e DPAC. Trabalho de conclusão de curso – Faculdade de Educação Física, Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

SCHMIDT, R.A. Motor control and learning: a behavioral emphasis. 2.ed. Champaign, EL, Human Kinetics, 1988. A schema theory of discret motor skill learning. Psychological Review, v.82, p.225-60, 1975.

SOUZA, L.N.S; SANTOS, M.L Os Efeitos da Metodologia de Ensino dos Esportes Coletivos na Capacidade de Antecipação- Coincidência em Crianças. Trabalho de conclusão de curso – Faculdade de Educação Física, Universidade de Brasília, Brasília, 2016

.

## ANEXO A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE

Convidamos seu (a) filho (a) a participar do projeto de pesquisa **“antecipação-coincidência em crianças ”**, sob a responsabilidade do pesquisador Lucas Fernando Martins da Silva. O projeto faz parte de um Trabalho de Conclusão de Curso à ser apresentado à Faculdade de Educação Física, da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Licenciada em Educação Física.

O objetivo desta pesquisa é verificar o desenvolvimento através do ensino de práticas esportivas no projeto de extensão Oficinas Esportivas em comparação a escola. Por esta razão, precisamos de 2 grupos de análise sendo 1 composto por crianças que participam das oficinas esportivas e de 1 grupo controle composto por crianças que não participem de uma prática esportiva sistematizada, para identificar a relação entre esses diagnósticos e a aprendizagem esportiva.

O (a) senhor (a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e asseguramos que seu nome ou de seu (a) filho (a) não aparecerá em nossa pesquisa, sendo mantido o mais rigoroso sigilo pela omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo (a). Os dados coletados serão analisados a partir das médias dos grupos.

A participação de seu (a) filho (a) se dará por meio de uma tarefa que consiste em caminhar em direção a um alvo posicionado no chão à sua frente sincronizando o seu movimento com o deslocamentos de várias luzes dispostas em uma caixa de madeira (equipamento). Os protocolos utilizados possuem duas distâncias e duas velocidades diferentes, e serão realizadas 5 tentativas em cada condição. Os dados serão coletados na própria escola da criança, com um tempo total estimado entre 5 (cinco) minutos e 10 (dez) minutos para cada procedimento/criança, que deverá ser realizado em uma única visita.

Não existem riscos decorrentes da participação nesta pesquisa pois a atividade envolve somente o caminhar em um curto espaço (aproximadamente 3 a 4 passos).

Seu (a) Filho (a) será esclarecido (a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. O (A) Sr. (a), como responsável pelo menor, poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação dele a qualquer momento. A participação dele é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido (a). O pesquisador irá tratar a identidade do menor com padrões profissionais de sigilo e não utilizará as informações em prejuízo das pessoas e/ou comunidades, inclusive em termos de autoestima, de prestígio e/ou econômico-financeiro. O menor não será identificado em nenhuma publicação.

Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Os dados e materiais serão utilizados somente para esta pesquisa e ficarão sob a guarda do pesquisador por um período de cinco anos, após isso serão destruídos.

Se o(a) Senhor(a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor entre em contato com: Lucas Fernando Martins da Silva, Fone: (61) 9.81804112 / E-mail: fernandolucas022@gmail.com ou com o professor Orientador Luiz Cezar dos Santos, (61) 981287571 / E-mail:. Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com o Senhor(a).

Eu,

\_\_\_\_\_, portador (a) do documento de Identidade \_\_\_\_\_,

responsável

pelo

menor

\_\_\_\_\_, fui informado (a) dos objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas.

Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar a decisão do menor sob minha responsabilidade de participar, se assim o desejar. Recebi uma via original deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Brasília, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do (a) Responsável

\_\_\_\_\_  
Assinatura do (a) Pesquisador (a)

**Nome do Pesquisador Responsável: Lucas Fernando Martins da Silva**  
**Fone: (61) 9.81804112**  
**E-mail: fernandolucas022@gmail.com**

**Prof. Orientador Luiz Cezar dos Santos**  
**Fone: (61) 981287571**  
**E-mail: [lbsantos@unb.br](mailto:lbsantos@unb.br)**





## Anexo C

**Tabela 2 - Dados referentes à análise de variância do teste ANOVA aplicado ao grupo de 7 anos.**

Anova: fator duplo com repetição

RESUMO	tentativa1	tentativa2	tentativa3	tentativa4	tentativa5	Total
<b>V1D1</b>						
Contagem	24	24	24	24	24	120
Soma	2,011	2,894	1,836	0,904	3,382	11,027
Média	0,083792	0,120583	0,0765	0,037667	0,140917	0,091892
Variância	0,334197	0,269578	0,278945	0,250781	0,287716	0,275994
<b>V2D2</b>						
Contagem	24	24	24	24	24	120
Soma	2,986	5,53	3,787	5,138	3,002	20,443
Média	0,124417	0,230417	0,157792	0,214083	0,125083	0,170358
Variância	0,126203	0,154026	0,181026	0,136186	0,13535	0,143616
<b>Total</b>						
Contagem	48	48	48	48	48	
Soma	4,997	8,424	5,623	6,042	6,384	
Média	0,104104	0,1755	0,117146	0,125875	0,133	
Variância	0,225723	0,210376	0,22678	0,197313	0,207096	
<b>ANOVA</b>						
Fonte da variação	SQ	gl	MQ	F	valor-P	F crítico
Amostra	0,369421	1	0,369421	1,715041	0,191639	3,882207
Colunas	0,140437	4	0,035109	0,162994	0,956892	2,410894
Interações	0,250926	4	0,062732	0,291232	0,883497	2,410894
Dentro	49,54218	230	0,215401			
Total	50,30296	239				

valor-P > 0,05 = aceita a hipótese H0	não há diferença entre V1D1 e V2D2
F < F crítico = aceita a hipótese H0	não há diferença entre as tentativas
F < F crítico = aceita a hipótese H0	as interações não produzem resultado

## Anexo D

**Tabela 3 - Dados referentes à análise de variância do teste ANOVA aplicado ao grupo de 8 anos.**

Anova: fator duplo com repetição

RESUMO	tentativa1	tentativa2	tentativa3	tentativa4	tentativa5	Total
<b>V1D1</b>						
Contagem	16	16	16	16	16	80
Soma	2,305	1,07	6,871	0,992	-0,151	11,087
Média	0,1440625	0,066875	0,4294375	0,062	-0,009438	0,138588
Variância	0,629793	0,3172243	0,2626335	0,3292435	0,2668056	0,366661
<b>V2D2</b>						
Contagem	16	16	16	16	16	80
Soma	3,535	3,165	2,472	2,749	-0,453	11,468
Média	0,2209375	0,1978125	0,1545	0,1718125	-0,028313	0,14335
Variância	0,147375	0,2191451	0,1658832	0,1021916	0,1207933	0,151406
<b>Total</b>						
Contagem	32	32	32	32	32	
Soma	5,84	4,235	9,343	3,741	-0,604	
Média	0,1825	0,1323438	0,2919688	0,1169063	-0,018875	
Variância	0,3775741	0,263958	0,226854	0,2118709	0,1876398	
<b>ANOVA</b>						
Fonte da variação	SQ	gl	MQ	F	valor-P	F crítico
Amostra	0,0009073	1	0,0009073	0,0035425	0,9526183	3,904202
Colunas	1,6233364	4	0,4058341	1,584616	0,1812873	2,431965
Interações	0,8875733	4	0,2218933	0,8664026	0,48569	2,431965
Dentro	38,41632	150	0,2561088			
Total	40,928137	159				

valor-P > 0,05 = aceita a hipótese H0	não há diferença entre V1D1 e V2D2
F < F crítico = aceita a hipótese H0	não há diferença entre as tentativas
F < F crítico = aceita a hipótese H0	as interações não produzem resultado

## Anexo E

**Tabela 4 - Dados referentes à análise de variância do teste ANOVA aplicado ao grupo de 9 anos.**

Anova: fator duplo com repetição

RESUMO	tentativa1	tentativa2	tentativa3	tentativa4	tentativa5	Total
<b>V1D1</b>						
Contagem	28	28	28	28	28	140
Soma	0,351	2,037	5,846	7,602	4,779	20,615
Média	0,0125357	0,07275	0,2087857	0,2715	0,1706786	0,14725
Variância	0,2797022	0,2825574	0,3334453	0,3025468	0,2887347	0,297596
<b>V2D2</b>						
Contagem	28	28	28	28	28	140
Soma	8,346	4,948	4,715	3,431	0,501	21,941
Média	0,2980714	0,1767143	0,1683929	0,1225357	0,0178929	0,156721
Variância	0,1735272	0,1589375	0,1700782	0,1658551	0,5623542	0,247317
<b>Total</b>						
Contagem	56	56	56	56	56	
Soma	8,697	6,985	10,561	11,033	5,28	
Média	0,1553036	0,1247321	0,1885893	0,1970179	0,0942857	
Variância	0,2432477	0,2194851	0,2475996	0,2355912	0,4237492	
<b>ANOVA</b>						
Fonte da variação	SQ	gl	MQ	F	valor-P	F crítico
Amostra	0,0062796	1	0,0062796	0,0231058	0,8792957	3,87613
Colunas	0,4172432	4	0,1043108	0,3838147	0,8201449	2,405077
Interações	1,9467853	4	0,4866963	1,7908137	0,1309033	2,405077
Dentro	73,378938	270	0,2717738			
Total	75,749246	279				

valor-P > 0,05 = aceita a hipótese H0	não há diferença entre V1D1 e V2D2
F < F crítico = aceita a hipótese H0	não há diferença entre as tentativas
F < F crítico = aceita a hipótese H0	as interações não produzem resultado



**Anexo G - Tabela de comparação entre as idades 6 a 10 anos**

RESUMO	tentativa1	tentativa2	tentativa 3	tentativa 4	tentativa5	Total
<b>V1D1</b>						
Contagem	121	121	121	121	121	605
Soma	10,027	6,987	20,9	15,076	13,361	66,351
Média	0,0828678	0,0577438	0,17272727	0,124595041	0,1104215	0,109671
Variância	0,3545384	0,2658444	0,29157602	0,288505293	0,2943045	0,298499
<b>V2D2</b>						
Contagem	121	121	121	121	121	605
Soma	23,49	23,609	17,564	17,559	12,178	94,4
Média	0,1941322	0,1951157	0,14515702	0,145115702	0,1006446	0,156033
Variância	0,1535334	0,1567143	0,15741348	0,152604503	0,2341544	0,171011
<b>Total</b>						
Contagem	242	242	242	242	242	
Soma	33,517	30,596	38,464	32,635	25,539	
Média	0,1385	0,1264298	0,15894215	0,134855372	0,1055331	
Variância	0,2560896	0,21514	0,22375405	0,219745444	0,2631571	
<b>ANOVA</b>						
Fonte da variação	SQ	gl	MQ	F	valor-P	F crítico
Amostra	0,6502036	1	0,65020364	2,767779598	0,0964406	3,84922
Colunas	0,3640114	4	0,09100284	0,387379865	0,8177832	2,379345
Interações	1,3177175	4	0,32942939	1,402311345	0,2310071	2,379345
Dentro	281,90264	1200	0,23491886			
Total	284,23457	1209				

valor-P > 0,05 = aceita a hipótese H0  
 F<F crítico = aceita a hipótese H0  
 F<F crítico = aceita a hipótese H0

não há diferença entre V1D1 e V2D2  
 não há diferença entre as idades  
 as interações não produzem resultado